



Vpliv odprtega dostopa na citiranost znanstvenih objav s področja gradbeništva

Impact of open access on citation of scholarly publications in field of civil engineering

Teja Koler Povh

Oddano 7. 9. 2016 – Sprejeto: 16. 11. 2016

1.01 Izvirni znanstveni članek
1.01 *Original scientific paper*
UDK 001.89:655.411:624

Izvleček

Razvoj znanosti spremlja tudi rast znanstvenih objav, predvsem v obliki člankov v recenziranih znanstvenih revijah. Analizirali smo znanstvene članke iz 14 mednarodnih znanstvenih revij z dejavnikom vpliva s področja gradbeništva, vključene v JCR vsebinsko kategorijo Civil engineering, objavljenih leta 2007. Članke smo razvrstili v dve skupini, odprto dostopne članke (članki OA) in članke, ki niso odprto dostopni (članki NONOA). Ugotavljali smo vpliv odprtega dostopa na število citatov v obdobju od objave leta 2007 do konca leta 2012. Na osnovi vrednosti dejavnika vpliva in razvrstitve v kvartile smo proučevali tudi vpliv kakovosti revije na število citatov, ločeno za članke OA in NONOA. Citiranost smo proučevali po podatkovnih zbirkah WoS, Scopus in Google Scholar (GS) ter podatke primerjali. Prvi dve zbirki sta v Sloveniji dostopni le univerzam in raziskovalnim ustanovam ob plačilu licenčnin, v nasprotju z zbirko GS.

Za proučevanih 2026 člankov smo ugotovili, da je 21 % objavljenih kot članki OA in dosega 29 % vseh citatov v proučevanem obdobju od objave leta 2007 do konca 2012. Največ citatov je odkritih v zbirki GS. V zbirki GS dosega v povprečju članki OA več citatov kot članki NONOA v revijah prvih treh kvartilov, v zbirkah WoS in Scopus pa lahko z dovoljeno stopnjo tveganja $\alpha = 5\%$ trdimo le za članke, objavljene v revijah 1. kvartila, da dosega članki OA več citatov kot članki NONOA. Mestoma se ta rezultat izkaže tudi pri posameznih revijah 2. kvartila. Zaključimo lahko, da za kakovostne članke s področij gradbeništva, objavljene v kakovostnih revijah, velja, da so odprto dostopni članki citirani večkrat kot odprto nedostopni.

Ključne besede: *znanstvene objave, gradbeništvo, citiranost, odprti dostop, vpliv na citiranost*

Abstract

The development of science is accompanied by the growth of scholarly publications, primarily in the form of articles in peer-reviewed journals. Scientific work is often evaluated through the number of scientific publications in international journals and their citations. This article discusses the impact of open access (OA) on the number of citations for an institution from the field of civil engineering. We analysed articles published in 2007 in 14 international journals with an impact factor, which are included in the Journal Citation Reports (JCR) subject category "Civil Engineering". The influence of open access on the number of citations in the period from 2007 until the end of 2012 was analysed. The aim of our research was to determine if open access articles from the field of civil engineering receive more citations than non-open access articles. Based on the value of impact factor and ranking in quartiles, we also looked at the influence of the rank of journals on the number of citations, separately for OA and NONOA articles, in databases Web of Science (WOS), Scopus and Google Scholar (GS). The results were compared through all of three data bases. In Slovenia the WOS and Scopus are available only for public universities and research institutions through the payment of licences, the GS is available to all.

In a study of 2026 articles, we found out that 21 % of them were published as OA articles. They received 29 % of all citations in the observed period from 2007 until the end of 2012. We can conclude by the significance level 5 % or less that in the databases WOS and Scopus the articles from top ranked journals (first quartile) achieved more citations than NONOA articles. This argument can be confirmed for some other journals from the second quartile as well, while for the journals ranked into the third quartile it cannot be confirmed.

Key words: *scholarly publications, civil engineering, citation analysis, open access*

1 Uvod

Razvoj znanosti spremlja tudi porast znanstvenih objav, predvsem v obliki člankov v recenziranih znanstvenih revijah. Swan (2009) ugotavlja, da se na leto objavi okrog milijon znanstvenih člankov v 23.000 znanstvenih revijah, ki so v 90 % elektronsko dostopne. Björk (2011) ugotavlja, da je bilo konec leta 2011 v zbirki recenziranih znanstvenih revij *Ulrichs* indeksiranih 30.000 revij, obstaja pa še nekaj tisoč revij zunaj anglosaškega jezikovnega področja. V njih je vsako leto objavljenih okrog 1,5 mio. člankov.

Znanstvene revije so kot informacijski vir nepogrešljiv del znanstvene infrastrukture in njihovo rangiranje v kvartile glede na dejavnik vpliva je mednarodno uveljavljeno. Število člankov v mednarodno odmevnih revijah z visoko vrednostjo dejavnika vpliva in s tem z uvrstitvijo v ustrezen kvartil je pomemben kazalnik vrednotenja raziskovalnega dela v številnih državah, tudi v Sloveniji. Prav tako

je pomemben kazalnik število njihovih citatov, indeksiranih v uveljavljenih zbirkah, kot sta Web of Science (v nadaljevanju WoS) in Scopus.

Pri proučevanju mednarodno odmevnih objav učiteljev in raziskovalcev Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani (nadalje UL FGG) na področju gradbeništva v revijah z dejavnikom vpliva v obdobju 2003–2008 v eni naših prejšnjih raziskav (Koler Povh *et al.*, 2011) smo ugotovili, da prevladujejo objave v revijah v zgornjem kvartilu njihovega vsebinskega področja. Polovica proučevanih objav je objavljena v reviji v 1. kvartilu in samo 15 % v 4. kvartilu. Ugotavljamo tudi, da so raziskovalci UL FGG v letih 2007 in 2008 objavili veliko člankov v mednarodno odmevnih revijah, vendar so le redke od njih vključene v vsebinsko kategorijo JCR Civil engineering. To priča o veliki interdisciplinarnosti gradbeništva kot znanstvene discipline.

1.1 Namen raziskave

Odločili smo se podrobneje raziskati svetovno produkcijo znanstvenih člankov na področju gradbeništva. Zanimala nas je njihova citiranost, ločeno za odprto dostopne članke in tiste, ki so objavljeni v revijah z naročninami in niso odprto dostopni. Ugotoviti želimo vpliv odprtega dostopa članka na število citatov. Zanima nas tudi, ali članki, objavljeni v revijah z višjim dejavnikom vpliva, prejmejo več citatov kot tisti, objavljeni v revijah z nižjim dejavnikom vpliva. Vse to smo proučili v podatkovnih zbirkah WoS, Scopus in Google Scholar (v nadaljevanju GS). Raziskava je bila izvedena leta 2013.

1.2 Predstavitev ustreznih bibliografskih zbirk

Pred izvedbo raziskave smo temeljito proučili več bibliografskih podatkovnih zbirk. Do leta 2004 je bila WoS edina zbirka, ki je vsebovala podatke o citiranosti. 3. novembra 2004 je Elsevier postavil svojo podatkovno zbirko Scopus, 18. novembra 2004 pa je zaživel Google Scholar (Bar-Ilan 2008). Multidisciplinarni bibliografski podatkovni zbirki WoS in Scopus omogočata iskanje znanstvenih člankov, objavljenih v mednarodnih revijah, in posredujeta podatke o njihovi citiranosti.

Web of Science (WoS)

Zbirka WoS je v Sloveniji že dve desetletji uveljavljena za vrednotenje raziskovalnega dela in je raziskovalcem javnih univerz in inštitutov prosto dostopna. Leta

2014 se ji je po izbiri resornega ministrstva pridružila tudi zbirka Scopus. Zbirka GS pa je dostopna vsem, ki se povežejo v splet od koderkoli, in je od ustanovitve 2004 široko uporabljana po vsem svetu. Graditelji informacijskih sistemov nenehno bogatijo ponudbo vsebin, orodij in storitev za zagotavljanje kakovostnih informacij. V času izvedbe te raziskave je sistem WoS vključeval tri osnovne zbirke citatnih indeksov, Indeks citiranja za tehniške in naravoslovne znanosti (Science Citation Index Expanded®, SCI-EXPANDED), Indeks citiranja za družboslovje (Social Sciences Citation Index®, SSCI) in Indeks citiranja za umetnost in humanistiko (Arts & Humanities Citation Index®, AHCI). Skupno je bilo leta 2013 v WoSu indeksiranih več kot 13.000 mednarodnih revij s članki od leta 1900 naprej, za AHCI od 1975 naprej. V času izvedbe raziskave so indeksi zbirke WoS temeljili predvsem na objavah v znanstvenih revijah, na kar se nanašajo rezultati naše raziskave.

Zadnjih nekaj let so se že uveljavljenim pridružili novi indeksi, Indeks citiranja za konferenčne objave (novembra 2016 indeksiranih 110.000 objav od leta 2011 naprej, starejše vključujejo retrospektivno) in Indeks citiranosti knjig. Po podatkih, objavljenih na spletni strani IZUM-a, je novembra 2016 vključenih 50.000 znanstvenih knjig od leta 2011 naprej, ki zbirko WoS bogatijo z dodatnimi več kot 15 milijoni citiranih virov (IZUM, 2016). Med najnovejšimi je Data citation index z dvema milijonoma raziskovalnih podatkov iz različnih mednarodnih repozitorijev. S svojimi citatnimi indeksi je bila WoS prva in do 2004 edina citatna zbirka, uporabljana po vsem svetu za pridobivanje in tudi vrednotenje znanstvenih informacij, med drugim na univerzah kot merilo za habilitacijska napredovanja. V Sloveniji je WoS dostopen učiteljem, raziskovalcem in študentom javnih univerz, javnih raziskovalnih zavodov ter posameznim samostojnim visokošolskim zavodom in raziskovalnim ustanovam, združenim v konzorcij naročnikov.

Scopus

Zbirka Scopus je mednarodna podatkovna zbirka, ki je med prvimi v indeksiranje vključila tudi konferenčne objave. Junija 2013 jih je bilo 5,3 milijona, indeksiranih pa je bilo tudi 24 milijonov patentnih objav. Zaradi navedenega je upravičeno zelo zanimiva predvsem za raziskovalce s področij tehnike in inženirstva, kjer so tovrstne objave pogoste in zelo pomembne. Indeksirala je tudi 315 milijonov znanstvenih spletnih strani. 57 % virov je dostopnih retrospektivno do leta 1996 (78 % ima povezave na citirane in citirajoče vire), preostalih 43 % pa vse do leta 1823 (brez povezav na citirajoče vire). Hiter prenos znanja zagotavlja s servisom Article in Press, ki ga uporabnikom ponuja okrog 4000 revij. Letni prirast gradiva v zbirko Scopus znaša dva milijona enot. Junija 2013 je vključevala več kot 5000 založnikov in indeksirala več kot 20.500 naslovov recenziranih znanstvenih revij

in okrog 50 milijonov objav, vključno s povezavami do njihovih izvlečkov. Po podatkih, objavljenih na spletni strani Scopusa, je bil za 1900 odprto dostopnih revij omogočen dostop do celotnih besedil (Elsevier, 2016). Od januarja 2014 je zbirka Scopus v Sloveniji dostopna učiteljem, raziskovalcem in študentom javnih univerz in drugih ustanov v okviru konzorcija, ki ga upravlja Centralna tehniška knjižnica.

Obe zbirki, WoS in Scopus, s svojimi orodji omogočata analize objav in analize citiranja ter zagotavljata sledljivost citiranosti, kar je koristno orodje za bibliometrijske analize. Že leta 2013 sta posredovali kazalnik Hirschev indeks (indeks h) za vrednotenje raziskovalcev, ki sporoča število najodmevnejših objav avtorja in hkrati spodnjo mejo citatov teh objav. Postopoma vključujeta tudi novejša kazalnike. Omogočata še izvoz podatkov v osebne zbirke citatov, ki jih gradijo mednarodno uveljavljena programska orodja, kot so RefWorks, EndNote, BibTeX in Mendeley, kar uporabnikom olajša sestavo lastne zbirke uporabnih virov.

Google Scholar

V znanstveni komunikaciji 21. stoletja je za znanstveno komuniciranje raziskovalcev in študentov pomemben tudi Google Scholar (GS). GS je prosto dostopno spletno orodje za odkrivanje in dostopanje do znanstvenih in strokovnih virov. Indeksira objave, tudi odprto dostopne, znanstvenih in strokovnih revij, tehničnih poročil, monografij in znanstvenih disertacij. Indeksira tudi spletne objave, objavljene na spletnih straneh avtorjev in ustanov. Informacije žanje tudi iz digitalnih repozitorijev. Njegova slabost je, da zajema tudi nerecenzirane predtiske, ki za znanstveno skupnost niso sprejemljivi. S svojimi orodji zagotavlja avtomatizirano štetje citatov, kar je uporabno za izvajanje bibliometrijskih analiz. Med uporabniki je priljubljen zaradi brezplačne dostopnosti in enostavne uporabe.

Vsi trije proučevani sistemi so bili za potrebe pretoka znanstvenih informacij in zagotavljanja kakovosti za vrednotenje znanstvenega dela do danes nadgrajeni s številnimi novimi produkti, npr. s sledljivostjo citiranosti, informacijo o navzkrižnem citiranju, kartiranjem znanosti, identifikacijo avtorja, možnostjo izvoza bibliografskih podatkov in celotnih člankov ipd. Številčna okrepitev zbirk z novimi viri in orodji bi lahko vplivala na rezultate naše raziskave, če bi jo izvedli v današnjem času.

1.3 Primerjava zbirk sistemov WoS, Scopus, Google in Google Scholar

Veliko je raziskav, v katerih so raziskovalci primerjali omenjene mednarodne podatkovne zbirke in delež prekrivanja istih dokumentov. Izsledki so različni, predvsem je ugotovljena večja pokrivnost med sistemoma WoS in Scopus, med njima Scopus izkazuje večjo pokrivnost znanstvene produkcije s področij tehnike in naravoslovja, WoS pa s področij družboslovja in humanistike (Bar-Ilan, 2008). Kousha in Thelwall (2007) sta ugotovila, da je delež prekrivanja dokumentov med sistemoma WoS in GS precej nizek, za kemijo samo 33%. Gavel, Y. in Iselid, L. (2008) sta proučevala medsebojno pokrivnost revij v zbirkah WoS in Scopus in ugotovila, da 64 % revij iz Scopusa ni vključenih v zbirki WoS, medtem ko samo 16 % revij iz WoSa ni v Scopusu.

Bar-Ilan (2008) je proučevala znanstveni vedi matematika in računalništvo v vseh treh podatkovnih zbirkah WoS, Scopus in GS ter ugotovila največjo citiranost v slednji, domnevno predvsem zaradi množice recenziranih objav v zbornikih posvetovanj. Ti so bili v času izvedbe raziskave leta 2013 indeksirani v GS, nekateri tudi v zbirki Scopus, redki pa v zbirki WoS. Avtorica zaključuje, da je izbira orodja (WoS, Scopus, GS) za ugotavljanje vrednosti indeksa h pomembna, upoštevati pa je treba tudi vpliv znanstvenih področij. Primerjava iskalnikov Google, Google Scholar, OAIster in Open DOAR v raziskavi, ki so jo opravili Norris, Oppenheim in Rowland (2008), je pokazala, da je bilo 86 % odprto dostopnih člankov najdenih z uporabo navedenih orodij. Kousha in Thelwall (2007) sta poudarila prednost sistema Google Scholar, ki drugače od Google generira tudi reference iz različnih odprto dostopnih objav iz številnih repozitorijev ter množico drugih znanstvenih objav, ki v iskalniku Google v tistem času še niso bile indeksirane. Jacso pa je že leta 2005 poudarjal, da Google in Google Scholar ne moreta nadomestiti iskalnikov zbirke WoS (Jacso, 2005).

Natančno medsebojno primerjavo zbirk WoS in Scopus sta izvedla Vieira in Gomes (2009). Na osnovi objav dveh portugalskih univerz leta 2006 v vsaki od omenjenih zbirk in njihovih citatov sta ugotovila, da se dve tretjini objav nahajata v vsaki od proučevanih zbirk, tretjina objav pa je le v eni ali drugi zbirki. Ugotovila sta tudi, da so objave, vključene v obeh zbirkah, visoko citirane.

Bar-Ilan (2010) je v primerjavi zbirk WoS, Scopus in GS ugotovila, da GS posreduje največje število citatov. Opozarja pa, da citate različnih tipologij objav (člankov, objav s konferenc, povzetkov iz zbornikov povzetkov, ki imajo enak naslov) pogosto pripisuje enemu samemu viru, to je članku. Bar-Ilan (2010) pravi, da je treba izbiro podatkovne zbirke prilagoditi vsebini in namenu raziskave, podobno ugotavljata Meho in Yang (2007) pri proučevanju objav s področja bibliotekarstva. Zbirka WoS ima najdaljšo kontinuiteto indeksiranja gradiva, SCI-EXPANDED

zajema gradiva od leta 1900, zato je zbirka WoS po mnenju Bar-Ilanove (2010) najprimernejša za retrospektivne analize.

Naša praksa kaže, da je bila v preteklosti v zbirki WoS za področja tehnike v večji meri indeksirana znanstvena produkcija Amerike in anglosaškega območja sveta, med indeksiranimi so prevladovale objave, pisane v angleškem jeziku. To pomanjkljivost je delno odpravila leta 2007 z vključitvijo številnih znanstvenih revij manjših narodov. Takrat je bilo vključenih tudi nekaj slovenskih revij (Koler Povh in Žumer, 2012). Zbirka Scopus obstaja od leta 2004 in zajema gradiva od leta 1996 naprej, vendar je njena prednost za znanstvena področja tehnike v indeksiranju konferenčnih in patentnih objav, ki so na področjih tehnike velikega pomena, in v vključevanju večjega deleža objav z jezikovnih področij zunaj anglosaškega območja. Zbirka GS je nastala leta 2004 in je orodje, prosto dostopno vsakomur, ki ima dostop do interneta. Iskanje v njej je preprosto, rezultati so hitro na voljo, sporno pa je podvajanje rezultatov, kot so sestavki, objavljeni v zbornikih konferenc v obliki povzetka in hkrati kot sestavek s celotnim besedilom, ki se v GS npr. prikazujejo kot dva različna članka. O težavah iskanja in odzivnosti GS piše Bar-Ilan (2010), mnogo težav smo doživeli tudi mi, predvsem z objavami v revijah založbe TechnoPress in tistih, ki v naslovu uporabljajo diakritične znake.

Sistem Google Scholar (GS) je bil zgrajen za posredovanje in sledljivost uporabe znanstvenih objav, in tako je v primerjavi s sistemom Google GS primernejši za akademske raziskave. Sami smo v času raziskave leta 2013 ugotovili večjo zanesljivost sistema GS pri identifikaciji iskanih člankov na osnovi njihovega naslova in večjo uporabnost rezultatov o citiranosti. Odločili smo se za bibliografske podatkovne zbirke WoS, Scopus in GS. Želeli smo ugotoviti, kako vse tri podatkovne zbirke vključujejo znanstvene članke s področja gradbeništva in njihovo odmevnost, torej število člankov in njihovo citiranost, ter podatke medsebojno primerjati.

2 Pregled objav o odprtem dostopu

Po objavi Lawrenca (2001), da so članki, objavljeni po modelu odprtega dostopa, citirani trikrat toliko kot tisti, objavljeni v revijah z ohranjenim naročniškim modelom, so bile izvedene številne raziskave, nekatere so se osredotočile tudi na razlike med znanstvenimi disciplinami. Pregled objav o vplivu odprtega dostopa na citiranost sta objavili Koler Povh in Žumer (2012). V tem prispevku želimo opozoriti na vpliv odprtega dostopa na objave znanstvenega področja gradbeništvo. Obstaja nekaj objav o bibliometrijskih analizah revij tega področja, ki jih bomo predstavili v nadaljevanju.

2.1 Objave o bibliometrijskih analizah za področje gradbeništva

Abudayyeh, Dibert-DeYoung, Rasdorf in Melhem (2006) so izvedli bibliometrijsko analizo revije *JCCE/ASCE*, ki objavlja članke s področja računalništva v gradbeništvu. Na osnovi analize člankov za obdobje 1987–2003 so potrdili veliko priljubljenost revije med raziskovalci, strokovnjaki in študenti, kar ji zagotavlja obstoj tudi v prihodnje.

Chanson (2007) je v svojem članku poudaril velik pomen uveljavljenega sistema strokovnih recenzij kot jamstva za kakovost objav, ki mu napoveduje preživetje tudi v sistemu sodobnega odprtega znanstvenega publiciranja.

Meier in Conkling (2008) sta izvedla primerjavo indeksiranosti člankov od 1950. do 2007. s področij gradbeništva v zbirki Compendex in v GS. Ugotovila sta, da GS indeksira 90 % vseh proučevanih člankov iz Compendexa, največ najnovejših. Prepričana sta, da je GS pravo orodje za dijake in študente za pridobivanje strokovnih člankov, saj je njegova iskalna strategija podobna Googlovi, medtem ko je iskanje po zbirki Compendex zahtevnejše. Poudarjata tudi primernost GS kot orodja za strokovno literaturo s področja inženirstva za inženirje v gospodarskih subjektih, ki običajno nimajo dostopa do komercialnih zbirk in pričakujejo, da njihovi strokovnjaki obvladajo večšine za uporabo odprto dostopnih spletnih orodij, kot je GS.

Rojas-Sola in Jorda-Albinana (2011) sta izvedla bibliometrijsko analizo revij in člankov s področja gradbeništva in vodnih virov s poudarkom na hidravličnem inženirstvu. Raziskavo sta izvedla po zbirki WoS za obdobje 1997–2008. Odkrila sta 20 ustreznih revij in v njih 373 člankov, ki so jih večinoma objavili mehiški **raziskovalni** inštituti. Potrdila sta visok delež latinske Amerike in še posebej Mehike v proučevanih člankih ter mednarodno sodelovanje z ZDA, Francijo in Španijo.

Mikoš (2011) je proučeval kakovost revij na področju geomehanike in drsenja zemljin ter jih podrobno proučil po več bibliometrijskih kazalnikih. Ugotovil je, da na tem področju obstaja dovolj kakovostnih revij z visokimi vrednostmi dejavnika vpliva, kar je v času pogostih rušilnih vplivov naravnih sil zelo pomembno. Z njimi imajo raziskovalci vzpostavljeno infrastrukturo za hitro in kakovostno znanstveno komunikacijo.

O vplivu interneta in odprtega dostopa na znanstveno komunikacijo in njen razvoj v svojih člankih že dve desetletji piše Björk s sodelavci, tudi za področje gradbeništva.

Björk in Turk (2000) sta izvedla anketno raziskavo med 239 raziskovalci vsega sveta in ugotovila, da raziskovalci v povprečju preberejo več kot 100 odprto dostopnih dokumentov na leto. Pri svojem delu radi uporabljajo elektronske objave, redki pa so pripravljene po svetovnem spletu posredovati svoje objave. Nikakor pa niso pripravljene zanje plačati, niti naročnine niti podpore recenzijskemu aparatu. Z analizo odprte dostopnosti člankov v zbirki WoS (Björk, Roos in Lauri, 2008) in Scopus (Björk idr., 2010) je bilo ugotovljeno, da je dobrih 20 % vseh objav odprto dostopnih, vendar morajo avtorji za odprti dostop založnikom plačati. V raziskavi o objavljenih člankih leta 2008 so Björk in soavtorji (2010) ugotovili, da je 8,5 % vseh člankov prosto dostopnih na spletnih straneh revije, nadaljnjih 11,9 % člankov je kot zadnji recenzirani manuskript avtorja odprto dostopnih preko repozitorijev in spletnih strani avtorjev. Skupno je bilo leta 2008 odprto dostopnih 20,4 % člankov celotne svetovne znanstvene produkcije. Posebej za področja gradbeništva sta istega leta Turk in Björk (2008) objavila domnevo, da v gradbeništvu in gradbeni informatiki prednosti odprtega dostopa kot nove oblike znanstvene komunikacije še niso dovolj razširjene. Pripravila sta pregled mogočih poslovnih modelov, ustreznih za izdajatelje, avtorje objav in uporabnike. Hibridni model izdajanja revij, v katerih bralec plača naročnino in hkrati avtor plača pristojbino za prosti dostop do svojega članka, se jima ne zdi primerna rešitev.

3 Raziskava

3.1 Delovne hipoteze

Z raziskavo želimo ugotoviti, ali so odprto dostopni (OA) članki citirani večkrat kot tisti, ki so objavljeni v naročniških revijah in niso odprto dostopni (NONOA), zato smo postavili hipotezo, da je število citatov odprto dostopnih člankov večje od citatov tistih, ki so objavljeni v plačljivih revijah. Za statistično preverjanje trditve smo postavili ničelno hipotezo, da je število citatov objav OA enako številu citatov objav NONOA.

Statistično smo analizirali podatke iz zbirk WoS in Scopus, ki uporabljata podobno metodologijo zajemanja citatov, in zbirke GS. Zaradi drugačne zasnove zbirke GS lahko v njej pričakujemo velika odstopanja. Podatke o citiranosti smo pridobili z analizo, ločeno po treh podatkovnih zbirkah, in tako ugotavljali vpliv posamezne zbirke. Podatke smo interpretirali ločeno po kvartilih in tako spoznali vpliv kakovosti revije in s tem kakovosti članka na njegovo citiranost.

3.2 Metodologija

Analizirali smo vse članke 14 mednarodno odmevnih revij z dejavnikom vpliva, v katerih so leta 2007 ali 2008 svoje članke objavili tudi raziskovalci UL FGG. Vse proučevane revije so uvrščene na ISI/Thomson Reuters seznam Journal Citation Report (nadalje JCR) v vsebinsko skupino Civil engineering. Ta je leta 2007 zajemala 88 mednarodnih revij.

Revije smo po vrednosti dejavnika vpliva razvrstili v štiri kvartile. Z razdelitvijo v kvartile smo pripravili osnovno kategorizacijo člankov za kasnejšo analizo vpliva kakovosti revije na citiranost njenih člankov. Znotraj vsake revije smo tvorili dve kategoriji člankov: odprto dostopne (OA) in odprto nedostopne (NONOA) članke. Odprto dostopnost članka smo preverjali po sistemu GS zunaj domene UL, ki omogoča prosti dostop do številnih plačljivih revij, za katere je naročnino za potrebe pedagoškega procesa in znanstvenoraziskovalnega dela plačala UL oziroma ministrstvo. Z analizo vseh člankov iste revije smo izpolnili pogoj za verodostojno raziskavo o vplivu odprtega dostopa na citiranost (Harnad in Brody, 2004).

V zbirkah WoS, Scopus in GS smo ugotavljali število citatov (vključno s samocitati) za vsak članek v omenjenih revijah leta 2007 posebej, razvrščeni so bili v omenjeni kategoriji (članki OA in NONOA) znotraj posamezne revije. Proučevali smo obdobje citiranosti od objave v 2007 do konca 2012.

V vseh 14 revijah je bilo skupaj objavljeno 2026 člankov, ki so vsi dostopni v zbirkah WoS, Scopus in GS. V analizo smo vključili znanstvene objave, ki obsegajo več kot dve strani. Te so običajno tipov izvernih in preglednih znanstvenih člankov, strokovnih člankov in kratkih objav, kjer nekatere obsegajo tudi do osem strani (npr. v reviji *EESD*). Obvestil uredništva in napovednikov dogodkov v raziskavo nismo vključili.

Vrednosti dejavnika vpliva za posamezne revije najdemo v sistemu WoS, v seznamu Journal Citation Reports (JCR). Seznam JCR za leto 2012 je vseboval 12.000 mednarodno odmevnih revij, razvrščenih v 256 vsebinskih kategorij, nekatere med njimi vključujejo tudi več kot 1000 revij (predvsem s področij medicine, kemije, fizike). Za vrednotenje raziskovalnega dela je tudi v Sloveniji veljaven sistem kvartilov, v katerem se revije znotraj iste vsebinske kategorije po vrednosti dejavnika vpliva razvrstijo v štiri kvartile, objave v reviji, vključene v najvišji, to je 1. kvartil, so najvišje ovrednotene. Ugotavljali smo tudi vpliv kakovosti objave na njeno citiranost. Kakovost objav smo opredelili z uvrščenostjo revije v kvartile, pri čemer 1. kvartil pomeni visoko kakovostno revijo, ki je po vrednosti dejavnika vpliva uvrščena v zgornjo četrtino med proučevanimi 88 revijami, leta 2007

uvrščeni v vsebinsko kategorijo JCR – Civil engineering. V 4. kvartil so uvrščene revije z vrednostjo dejavnika vpliva v spodnji četrtini.

Za medsebojno primerjavo podatkov smo za vse proučevane revije poiskali vrednost dejavnika vpliva za leto 2007 in razporeditev revije v ustrezni kvartil (Preglednica 1). Uporabljena raziskovalna metoda je bibliometrijska analiza citatov, podatki so iz WoSa in Scopusa pridobljeni z orodjem Analiza citatov za obdobje 2007 do 2012. Pri pridobivanju podatkov o citiranosti iz treh podatkovnih zbirk smo upoštevali dejstvo, da WoS in Scopus uporabljata podobne tehnike in tehnologije spremljanja citiranosti, zato so podatki, pridobljeni iz teh dveh podatkovnih zbirk, medsebojno primerljivi. Pomanjkljivosti iskalnih orodij sistema GS je podrobneje opisala Bar-Ilan (2010), potrdile pa so se tudi v naši raziskavi, zato smo število citatov, pridobljenih v sistemu GS, obravnavali zgolj informativno.

3.3 Predstavitev revij in njihovih objav za analizo

Vse revije so pisane v angleškem jeziku. Od 14 analiziranih revij je šest revij v 1. kvartilu, pet jih je v drugem, dve sta v 3. in ena v 4. kvartilu, kar se ujema z ugotovitvami Koler-Povh, Južnič, Turk in Turk (2011), da raziskovalci UL FGG večino člankov objavljajo v revijah, uvrščenih v 1. in 2. kvartil. Med proučevanimi 14 je izdajatelj sedmih revij Elsevier, ene Wiley, po tri revije so izdali pri American Society of Civil Engineers (nadalje ASCE) in pri TechnoPress, kar se prav tako ujema z ugotovitvami Koler Povh [idr.](#) (2011). Vse imajo več desetletij trajajočo kontinuiteto izhajanja. Med analiziranimi revijami imajo revije izdajatelja TechnoPress najkrajše obdobje izhajanja, ena od njih (*Computers and Concrete*) je dejavnik vpliva prvič prejela v proučevanem letu 2007. Revije TechnoPress obravnavajo visoko specializirane vsebine, tudi zato so lahko njihovi dejavniki vpliva nizki, vse tri revije so uvrščene v 3. ali 4. kvartil. Članki [revij izdajatelja TechnoPress](#) so v GS redki in težko najdljivi, preverjeno tudi zaradi pogoste prisotnosti diakritičnih znakov v naslovu članka, prav tako so težko sledljivi, kar je predpogoj za analizo citiranosti. Tudi v zbirkah WoS in Scopus so članki revij TechnoPress v proučevanem obdobju prejeli najmanj citatov v obeh kategorijah objav (OA, NONOA) in v vseh treh zbirkah. V revijah, uvrščenih v 1. in 2. kvartil proučevane vsebinske kategorije Civil engineering, med analiziranimi revijami prevladuje izdajatelj Elsevier (Preglednica 1).

Vrednosti dejavnika vpliva za leto 2007 za proučevane revije se gibljejo od 2,161 do 0,23. Revije zasedajo v proučevani JCR skupini Civil engineering mesta od 2 (*Jhydrol*) do 73 (*SteelComStr*).

Proučevane revije so predstavljene v Preglednici 1.

Preglednica 1: Seznam proučevanih revij

Zap. št.	Revija skrajšan naslov	Revija celotni naslov	ISSN	Izdajatelj	Prva izdaja	IF 2007	JCR rang Civil Eng
1	Build&Env	Building and environment	0360-1323	Elsevier	1976	0,852	22
2	Comp&Str	Computers & structures	0045-7949	Elsevier	1971	0,934	16
3	EESDyn	Earthquake Engineering & Structural Dynamics	0098-8847	Wiley	1972	1,386	5
4	JHydroEng	Journal of hydrologic engineering – ASCE	1084-0699	ASCE	1996	1,314	4
5	J of Hydrol	Journal of Hydrology	0022-1694	Elsevier	1963	2,161	2
6	StrSaf	Structural safety	0167-4730	Elsevier	1982	1,075	11
7	AutCon	Automation in construction	0926-5805	Elsevier	1992	0,609	35
8	JCEE-ASCE	J.of Computing in Civil Engineering – ASCE	0887-3801	ASCE	1987	0,707	30
9	JConStRes	Journal of Constructional Steel Research	0143-974X	Elsevier	1980	0,664	32
10	JSE-ASCE	Journal of structural engineering – ASCE	0733-9445	ASCE	1983	0,791	26
11	ThValStr	Thin-walled structures	0263-8231	Elsevier	1983	0,552	40
12	Com&Concr	Computers & Concrete	1598-8198	Techno-Press	2004	0,351	63
13	StrEngMech	Structural Engineering & Mechanics	1225-4568	Techno-Press	1993	0,361	62

4 Rezultati

4.1 Rezultati analize objav in odprtega dostopa

V vseh 14 revijah je bilo objavljenih skupaj 2026 člankov. Od dveh revij iz 1. kvartila (*Build&Env* in *JHydrolog*) je vsaka objavila več kot 400 člankov, zato predstavljata zanesljiv doprinos podatkov v vzorec člankov. Od treh revij je leta 2007 vsaka objavila manj kot 30 člankov, ena njih (revija *StrSafety*) je uvrščena v 1. kvartil in izhaja od 1982. To pomeni, da malo objavljenih člankov v proučevanem letu ne pomeni nujno kratke dobe obstoja revije in njen nizek dejavnik vpliva (primera revij *Com&Concr* in *SteelComStr*; obe sta najmlajši med proučevanimi revijami).

V 1. kvartilu je bilo objavljenih skupaj 1253 člankov, v 2. kvartilu 586 člankov, v 3. kvartilu 158 in v 4. kvartilu 29. Pregled števila člankov in njihovih deležev znotraj posamezne kategorije in za vsako revijo posebej je podan v Preglednici 2.

Preglednica 2: Število člankov in njihovih deležev po kategorijah

Zap. št.	Revija skrajšan naslov	Število člankov OA	Delež %	Število člankov NONOA	Delež %	Število člankov skupaj	Delež %	Kvartil JCR
4	Build&Env	52	12	387	88	439	100	I
1	Comp&Str	41	27	112	73	153	100	I
2	EESDyn	35	29	86	71	121	100	I
6	JHydroEng	19	28	50	72	69	100	I
5	J of Hydrol	146	33	302	67	448	100	I
3	StrSaf	7	30	16	70	23	100	I
Skupaj I		300	24	953	76	1253	100	
7	AutCon	29	32	61	68	90	100	II
8	JCEE-ASCE	11	23	37	77	48	100	II
9	JConStRes	14	10	125	90	139	100	II
10	JSE-ASCE	44	24	143	76	187	100	II
11	ThValStr	18	15	104	85	122	100	II
Skupaj II		116	20	470	80	586	100	
12	Com&Concr	6	21	23	79	29	100	III
13	StrEngMec	19	15	110	85	129	100	III
Skupaj III		25	16	133	84	158	100	
14	SteelComStr	1	3	28	97	29	100	IV
Skupaj		442	21	1584	79	2026	100	

Splošna ugotovitev je, da je v povprečju 21 % vseh proučevanih člankov odprto dostopnih, 79 % pa jih je odprto nedostopnih. Delež odprte dostopnosti je v povprečju največji za članke iz revij 1. kvartila (24), za članke iz revij nižjih kvartilov delež odprto dostopnih člankov pada skladno z vrednostjo kvartila. V analizi je bilo ugotovljeno, da prevladuje odprti dostop preko različnih institucionalnih repozitorijev. Članki so običajno dosegljivi v obliki zadnje recenzirane avtorjeve različice v formatu .pdf, redki so v obliki založnikove različice.

4.2 Rezultati analize citiranosti

4.2.1 Absolutno število citatov

V analizi citiranosti smo ugotavljali število citatov, ki jih je posamezni članek iz posamezne revije pridobil od objave v 2007 do konca leta 2012.

Iz pregleda pridobljenih podatkov je razvidno, da je 2026 člankov v proučevanih 14 revijah v obdobju od objave v 2007 do konca leta 2012 skupno prejelo 65.240 citatov. 29 % vseh citatov so dosegli članki OA. V povprečju je bil vsak članek v proučevanem obdobju citiran 32-krat. Članki OA so pridobili v povprečju vsak po

43 citatov, članki NONOA pa vsak po 29 citatov. Revija *SteelComStr* 4. kvartila ima od 29 objav samo eno odprto dostopno, zato za to revijo analiza razlik v citiranosti člankov OA in NONOA ni smiselna. Za analizo citiranosti ostane 13 revij s skupno 1997 objavami.

Absolutno število citatov posameznega članka po poslovnem modelu in zbirkah

Največ citatov je dosegel članek OA, objavljen v reviji *JHyd*. Dosegel je najvišje absolutno število citatov v vseh treh zbirkah, največ (131 citatov) v zbirki GS. Isti članek je najbolj citiran med objavami OA tudi v zbirkah WoS in Scopus, kjer je dosegel 80 oziroma 89 citatov.

Med objavami NONOA je največ citatov dosegel članek iz revije *Com&Struct* (1. kvartil), največ v zbirki GS (105 citatov), v Scopusu 95 in v WoSu 72 citatov. Podatki so navedeni v Preglednici 3.

Preglednica 3: Zgornje vrednosti doseženih citatov po dveh kategorijah in treh zbirkah

Zbirka	Največje število citatov za članke OA	Članek, objavljen v reviji	Največje število citatov za članke NONOA	Članek, objavljen v reviji
WoS	80	JHyd	72	Com&Struct
Scopus	89	JHyd	95	Com&Struct
GS	131	JHyd	105	Com&Struct

Absolutno najmanj citatov

Absolutno najnižje število citatov je nič, doseglo ga je več člankov v različnih revijah v obeh kategorijah člankov (OA in NONOA), kar je razvidno iz Preglednice 4.

Preglednica 4: Število in deleži necitiranih člankov po zbirkah in kategorijah OA in NONOA

	WoS			Scopus			GS		
	Necitirani članki	Vsi članki	Delež necitiranih %	Necitirani članki	Vsi članki	Delež necitiranih %	Necitirani članki	Vsi članki	Delež necitiranih %
OA	26	469	5,5	17	469	3,6	14	469	3
NOA	179	1773	10,1	147	1773	8,3	128	1773	7,2
Skupaj	205	2242	9,12	164	2242	7,31	142	2242	6,33

Absolutno število citatov po zbirkah in kvartilih

Največje število citatov po posamezni podatkovni zbirki, ločeno za članke OA in NONOA, je prikazano v Preglednici 5.

Preglednica 5: Največje število citatov po revijah, zbirkah in kvartilih

Št.	Revija skrajšan naslov	Zbirka			Zbirka			Zbirka			Kvartil
		WoS	Scopus	GS	WoS	Scopus	GS	WoS	Scopus	GS	
1	Com&Struct	48	53	60	72	95	105	0,67	0,56	0,6	1
2	EESDyn	60	56	57	31	39	57	1,94	1,44	1	1
3	StrSaf	37	40	61	27	42	42	1,37	0,95	1,5	1
4	Build&Env	28	55	64	69	80	102	0,41	0,69	0,6	1
5	JHyd	80	89	131	60	66	92	1,33	1,35	1,4	1
6	JHydroEng	58	64	71	24	25	35	2,42	2,56	2	1
7	AutCon	37	52	49	37	60	65	1	0,87	0,8	2
8	JCCE-ASCE	21	34	47	24	40	35	0,88	0,85	1,3	2
9	JConStRes	16	29	39	26	39	35	0,62	0,74	1,1	2
10	JSE-ASCE	22	27	34	33	37	38	0,67	0,73	0,9	2
11	ThValStr	11	15	14	31	37	43	0,35	0,41	0,3	2
12	Com&Concr	4	6	6	7	8	5	0,57	0,75	1,2	3
13	StrEngMec	10	12	10	16	18	19	0,63	0,67	0,5	3
14	SteelComStr	0	0	1	37	38	23	0	0	0	4

Na osnovi podatkov o največjem številu doseženih citatov lahko za članke iz proučevanih 13 revij trdimo, da so članki OA v proučevanem obdobju v povprečju prejeli več citatov kot članki NONOA v revijah 1. kvartila. V revijah 2. in 3. kvartila v danem vzorcu tega ne moremo potrditi za zbirki WoS in Scopus.

Ugotavljamo, da je razmerje citatov med objavami OA in NONOA v prid OA objavam v 1. kvartilu v vseh treh podatkovnih zbirkah. V zbirkah WoS in Scopus so članki OA revije *JHydroEng* prejeli 2,5-krat toliko citatov kot tisti, ki niso bili odprto dostopni, v zbirki GS pa so članki OA iste revije prejeli dvakrat toliko citatov kot članki NONOA. Rezultati so primerljivi z ugotovitvami raziskave, ki jo je opravil Eysenbach (2006). Podatki o razmerju citatov za objave OA in NONOA so prikazani v Preglednici 6.

Preglednica 6: Razmerje citatov člankov OA in NONOA

Št. citatov	WoS	Scopus	GS
Povprečje	0,99	0,97	1,02
Max	2,42	2,6	2,0
Min	0,35	0,4	0,3



4.2.2 Mediana

Za analizo srednje vrednosti števila citatov smo uporabili mediano. Pri ugotavljanju njenih vrednosti znotraj posamezne od 13 proučevanih revij, ločeno po modelih OA in NONOA, smo ugotovili, da je mediana citatov višja za objave OA v osmih proučevanih revijah, v preostalih petih proučevanih revijah so razlike med vrednostima median zelo majhne, pol enote ali eno enoto.

Najvišjo mediano citatov (34) so dosegle objave OA revije *StrSaf* iz 1. kvartila, vrednosti sta isti v zbirkah Scopus in GS.

Mediana citatov po revijah in zbirkah

V analizi citiranosti, ločeno po treh podatkovnih zbirkah (WoS, Scopus in GS), smo za mediano ugotovili, da so v poprečju članki OA citirani večkrat kot članki NONOA. Članki OA dosegajo v povprečju od 1,5 do 34 citatov na objavo, medtem ko članki NONOA od 1 do 12 citatov na objavo. Tri izjeme v zbirki WoS in 2 v zbirki Scopus kažejo majhna odstopanja v revijah predvsem 2. kvartila.

V zbirki GS objave OA vedno dosegajo več citatov kot objave NONOA.

V zbirki WoS so objave OA dosegle več citatov v 10 revijah, to je v vseh revijah 1. kvartila in v treh revijah 2. kvartila. V reviji *StrSaf* (1. kvartil) je razmerje v citiranosti člankov OA proti člankom NONOA največje, to je 5 : 1. V treh revijah nižjih vrednosti kvartilov (JCCE-ASCE (2. kvartil), *ThValStu* in *Com&concr* (obe 3. kvartil)) pa več citatov dosegajo objave NONOA, vendar razlika v mediani citatov med članki OA in NONOA znaša le od 0,5 do 1.

V zbirki Scopus je presežek citatov za objave OA izkazalo 11 revij, dve (*JHydroEng*, 1. kvartil, in *JConStRes*, 2. kvartil) pa izkazujeta več citatov za objave NONOA, vendar z zelo majhno razliko v medianah za kategoriji OA in NONOA. Tudi tu je razlika le 0,5 do 1 (Preglednica 7).

Preglednica 7: Mediana citatov po revijah in zbirkah

Št.	Revija skrajšan naslov	OA			NONOA			OA vs. NONOA		
		WoS	Scopus	GS	WoS	Scopus	GS	WoS	Scopus	GS
1	Com&Struct	8	11	13	5	7	8,5	1,6	1,6	1,5
2	EESDyn	7	10	18	4	6	7	1,8	1,7	2,6
3	StrSaf	20	34	34	4	5,5	11,5	5,0	6,2	3,0
4	Build&Env	9	11,5	17	6	8	10	1,5	1,4	1,7
5	JHyd	12	14	17	9	10	12	1,3	1,4	1,4
6	JHydroEng	5	5	10	4	6	5	1,3	0,8	2,0
7	AutCon	4	9	14	4	8	10	1,0	1,1	1,4
8	JCCE-ASCE	3	6	6	4	5	5	0,8	1,2	1,2
9	JConStRes	4,5	5,5	8,5	4	6	7	1,1	0,9	1,2
10	JSE-ASCE	5	6,5	9	4	6	6	1,3	1,1	1,5
11	ThValStr	3	5	6	3,5	5	5,5	0,9	1,0	1,1
12	Com&Concr	1,5	2	2,5	2	2	1	0,8	1,0	2,5
13	StrEngMec	3	3	3	2	2	1	1,5	1,5	3,0
14	SteelComStr	0	0	0	1,5	2	1	0,0	0,0	0,0

Vrednosti razmerij median med citati članki OA vs. NONOA so prikazane v Preglednici 8.

Preglednica 8: Vrednosti razmerij median med citati članki OA vs. NONOA

	WoS	Scopus	GS
Povprečje	1,5	1,6	1,9
Max	5	6,2	3
Min	0,8	0,8	1,1

Kot je razvidno iz Preglednice 8, največjo vrednost median za citate med objavami OA in NONOA izkazuje zbirka Scopus, kjer so članki OA citirani šestkrat več kot članki NONOA. Podobno izpričuje mediana v zbirki WoS petkrat večjo citiranost člankov OA v primerjavi s citiranostjo člankov NONOA. V zbirki GS znaša ta vrednost 3.

Vrednosti median so v poprečju za vse tri zbirke precej uravnotežene, razmerja med mediano citatov za OA članke in mediano citatov za članke NONOA so v vseh treh zbirkah približno enake (1,5 do 1,9).

Število člankov v revijah, kjer dosega več citatov članki NONOA, je majhno (WoS: tri revije, skupno 199 člankov, Scopus: dve reviji, skupno 208 člankov), prav tako so majhne razlike v medianah za članke OA in NONOA, zato ta rezultat ne zadošča za zavrnitev ničelne hipoteze o enakosti median citatov.

4.3 Statistični preizkus rezultatov analize citiranosti

Za statistično analizo smo postavili ničelno domnevo, da sta mediani števila citatov za članke OA in NONOA proučevanih revij enaki. Za preizkus domneve o enakosti median smo uporabili preizkus Mann-Whitney.

Preglednica 9 za revije 1. kvartila izkazuje, da lahko zavržemo ničelno domnevo o enakosti median števila citatov za članke OA in NONOA in z dovoljeno stopnjo tveganja 5 % trdimo, da so mediane števila citatov za članke OA in NONOA različne. Odprto dostopni članki revij 1. kvartila so v povprečju citirani večkrat kot članki istih revij, ki niso odprto dostopni. Izjema je revija *HydroEng*, za katero je tveganje za takšno trditev višje od 5 %. Za revije preostalih kvartilov na osnovi Mann-Whitneyevega preizkusa domneve o enakosti median ničelne domneve ob upoštevanju dovoljene stopnje tveganja 5 % večinoma ne moremo zavreči.

Preglednica 9: Preizkus domneve o enakosti median (Mann-Whitney) po revijah

Št.	Revija skrajšan naslov	WoS		Scopus		GS	
		Statistika	Tveganje	Statistika	Tveganje	Statistika	Tveganje
1	JHydrol	26366	0	26283	0,001	26148	0,001
2	JHydroEng	499	0,757	491	0,835	588	0,132
3	EarthEng&StrDyn	1930	0,015	1911	0,02	2246	0
4	StrSaf	96	0,009	93	0,016	88	0,038
5	Comp&Str	3026	0,003	2896	0,014	3015	0,003
6	Build&Env	12404	0,006	12657	0,002	13380	0
7	JStrEng	3767	0,048	3637	0,118	3732	0,062
8	JCompCivEng	216	0,777	228	0,563	264	0,143
9	JConStRes	1008	0,354	1003	0,371	1054	0,212
10	AutCon	887	0,885	949	0,492	1043	0,131
11	ThWalStr	874	0,648	883	0,696	891	0,742
12	StrEng&Mech	1074	0,851	1277	0,121	1367	0,028
13	Comp&Concr	58	0,514	57	0,498	85	0,412
14	Steel&ComStr	0	0	0	0	0	0

Poudarjeno so izpisane vrednosti, kjer je stopnja tveganja za trditev manjša od 5%.

5 Razprava

Zaključki naše raziskave poudarjajo pomembno vlogo odprtega dostopa za večjo vidnost, branost in s tem večjo citiranost člankov s področij gradbeništva, zlasti za članke, objavljene v revijah 1. kvartila. To je skladno z večkrat objavljeno trditvijo, da so bolj kakovostni članki citirani večkrat (Craig idr., 2007; Davis in Fromerth, 2007; Davis idr., 2008; Gargouri idr., 2010), domnevno zato, ker so bolj iskani, zato se njihovi avtorji odločijo, da jih objavijo kot odprto dostopne – bodisi jih shranijo v repozitorije bodisi plačajo založniku pristojbino za odprti dostop. Uveljavljeni komercialni založniki v času, ko je bila izvedena analiza, in tudi danes, niso pripravljeni spreminjati svojih poslovnih modelov izdajanja revij. Ves čas pa je v porastu število hibridnih revij, kjer so ob ohranjenih naročinah za celotno revijo, ki jih plačujejo bralci oziroma v njihovem imenu posamezne ustanove in njihove knjižnice, uveljavljene pristojbine za avtorje za takojšnji odprti dostop do posameznega članka. Zaradi visokih pristojbin (APC, *Author Processing Charges*) za takojšnji odprti dostop do člankov je za avtorje bolj kot hibridni zanimiv zeleni odprti dostop, ki z dovoljenjem založnika omogoča hranjenje predvsem zadnje recenzirane avtorjeve različice manuskripta v digitalnih repozitorijih. Ta model je zanimiv in pomemben tudi za običajnega sodobnega uporabnika, ki nima dostopa do plačljivih naročniških revij. Problem pa predstavljajo določila založnika o nujnem časovnem odlogu, ki naj bi za objave s področij tehnike predstavljal obdobje šest mesecev, vendar je v praksi in ob preverjanju določil založnika v seznamu SHERPA/RoMEO to obdobje vedno daljše od ~~predvidenega~~.

V podkrepitev navedenega smo v naši raziskavi leta 2013 ugotovili, da med repozitoriji prevladujejo institucionalni repozitoriji visokošolskih izobraževalnih ustanov, prepoznani po končnicah .edu in .ac. Manj je repozitorijev vladnih organizacij in raziskovalnih ustanov, najmanj pa repozitorijev gospodarskih in industrijskih družb. V repozitorijih ~~prevladujejo~~ različice člankov, ki so identične založnikovi različici. Predvidevamo, da so avtorji za njihov odprti dostop plačali pristojbino APC ali pa so (nevede?) kršili pogodbeno določila založnika, dostopna v seznamu SHERPA/RoMEO. Za shranjevanje člankov v repozitoriju UL FGG, imenovanem DRUGG, ki je bil zgrajen v času poteka raziskave leta 2011 in je dosegljiv na spletni strani,¹ ta določila dosledno preverjamo za vsak članek in revijo posebej (Koler-Povh, Mikoš in Turk, 2014).

V naši raziskavi smo v nekaterih repozitorijih odkrili uvodno stran posameznega članka z bibliografsko navedbo in povezavo na revijo. Najdoslednejši med njimi imajo naveden tudi datum arhiviranja, vendar je takih člankov malo. To dejstvo

¹ Spletna strani: <http://drugg.fgg.uni-lj.si/>.

smo upoštevali na UL FGG pri gradnji repozitorija DRUGG, saj je vsak hranjeni dokument opremljen z uvodno stranjo, na kateri sta bibliografska navedba dokumenta in napotilo za navajanje vira. Datum digitalne shranitve smo dodali januarja 2014.

Pri pridobivanju podatkov o citiranosti iz treh podatkovnih zbirk smo upoštevali dejstvo, da WoS in Scopus uporabljata podobne tehnike in tehnologije spremljanja citiranosti, zato so podatki, pridobljeni iz teh dveh podatkovnih zbirk, medsebojno primerljivi. Pomanjkljivosti iskalnih orodij sistema GS je podrobneje opisala Bar-Ilan (2010), potrdile so se tudi v naši raziskavi, zato smo število citatov, pridobljenih v sistemu GS, obravnavali zgolj informativno. Iz analize posamezne podatkovne zbirke je razvidno, da je največ citatov neodvisno od modela odprtega dostopa vedno prikazanih v GS, najmanj v zbirki WoS, kar je skladno z ugotovitvami mednarodnih raziskav (Jacso, 2005; Kurtz idr., 2005; Bar-Ilan, 2010). Skladno z njimi smo ugotovili, da leta 2013 zbirka GS ni bila dovolj zanesljiva za proučevanje števila citatov in preverjanje trditve o vplivu odprtega dostopa na število citatov. Zbirki WoS in Scopus sta za tovrstne analize primerni, izkazujeta zanesljive rezultate, ki so medsebojno primerljivi in uravnoteženi.

6 Zaključek

Naša splošna ugotovitev je, da je v povprečju 21 % vseh proučevanih člankov odprto dostopnih, 79 % pa jih je odprto nedostopnih. Delež odprte dostopnosti je v povprečju največji za članke iz revij 1. kvartila. Prevladuje odprti dostop preko različnih institucionalnih repozitorijev. Odkrili smo, da ~~med njimi prevladujejo~~ članki v obliki, identični založnikovi različici, označeni so z vodnim odtisom za osebno rabo avtorja, ~~redki pa so~~ v obliki, ki je avtorju lastna in ki jih kot neoporečne z vidika spoštovanja avtorske pravice in rabe intelektualne lastnine omenja Suber (2007).

V analizi citiranosti smo ugotovili, da so odprto dostopni članki, objavljeni v visoko kakovostnih in mednarodno odmevnih revijah, ki so uvrščene v 1. kvartil, citirani večkrat kot članki v isti reviji, ki niso odprto dostopni. Zaključujemo, da odprti dostop prispeva k večji vidnosti in posledično večji citiranosti visoko kakovostnih objav.

V svoji raziskavi se zavedamo nekaterih omejitev, ker nimamo podatkov o tem, ali je članek OA res vse citate pridobil kot odprto dostopen članek. To smo kot pomemben pomislek odkrili tudi v naši raziskavi, ko smo za 10 % člankov OA revije *Journal of Hydrology* ugotovili, da so bili leta 2012 odprto dostopni, leto

kasneje pa so bili odprto nedostopni. Dodatna pomisleka sta tudi, ali je članek odprto dostopen takoj po objavi (problem embarga založnikov revij) in ali je bil odprto dostopen ves čas trajanja analize. Odgovore na ta vprašanja bomo iskali v nadaljnjih raziskavah.

Zahvala

Članek je izsek iz moje doktorske disertacije z naslovom *Vpliv odprtega dostopa na citiranost znanstvenih objav v gradbeništvu*, katere mentor je bil prof. dr. Primož Južnič (UL FF), somentor pa prof. dr. Goran Turk (UL FGG). Obema se zahvaljujem za konstruktivne polemike.

Navedeni viri

Abudayyeh, O., Dibert-DeYoung, A., Rasdorf, W. in Melhem, H. (2006). Research publication trends and topics in computing in civil engineering. *Journal of computing in civil engineering*, 20(1), 2–12.

Bar-Ilan, J. (2008). Which h-index?: a comparison of WoS, Scopus and Google Scholar. *Scientometrics*, 74(2), 257–271.

Bar-Ilan, J. (2010). Citations to the »Introduction to informetrics« indexed by WOS, Scopus and Google Scholar. *Scientometrics*, 82(3), 495–506.

Björk, B. C. (2011). A Study of Innovative Features in Scholarly Open Access Journals. *Journal of Medical Internet Research*, 13(4), e115. doi:10.2196/jmir.1802

Björk, B. C. in Turk, Ž. (2000). How scientists retrieve publications: an empirical study of how the internet is overtaking paper media. *Journal of electronic publishing*, 6(2), 1–16.

Björk, B. C., Roos, A. in Lauri, M. (2008). Global annual volume of peer reviewed scholarly articles and the share available via different open access options. V: *Proceedings ELPUB 2008 conference on electronic publishing* (str. 178–186). Toronto: ELPUB.

Björk, B. C., Welling, P., Laakso, M., Majlender, P., Hedlund, T. in Guônason, G. (2010). Open access to the scientific journal literature: situation 2009. *PLoS ONE*, 5(6), e11273.

Chanson, H. (2007). Research quality, publications, and impact in civil engineering into the 21st century. Publish or perish, commercial versus open access, Internet versus libraries?. *Canadian journal of civil engineering*, 34(8), 946–951.

Craig, I. D., Plume, A. M., McVeigh, M. E., Pringle, J. in Amin, M. (2007). Do open access articles have greater citation impact? A critical review of the literature. *Journal of informetrics*, 1(3), 239–248.

Davis, P. M. in Fromerth, M. J. (2007). Does the arXiv lead to higher citations and reduced publisher downloads for mathematics articles?. *Scientometrics*, 71(2), 203–215.

- Davis, P. M., Lewenstein, B. V., Simon, D. H., Booth, J. P. in Connolly, M. J. L. (2008). Open access publishing, article downloads, and citations: randomized controlled trial. *BMJ*, 337, a568. doi: 10.1136/bmj.a568
- Elsevier. (2016). *Scopus*. Amsterdam: Elsevier. Pridobljeno 15. 12. 2016 s spletne strani: <http://www.info.sciverse.com/scopus>
- Eysenbach, G. (2006). The open access advantage. *Journal of medical internet research*, 8(2), e8.
- Gargouri, Y., Hajjem, C., Larivie're, V., Gingras, Y., Carr, L., Brody, T. in Harnad, S. (2010). Self-selected or mandated, open access increases citation impact for higher quality research. *PLoS ONE*, 5(10), e13636.
- Gavel Y. in Iselid, L. (2008). Web of Science and Scopus: a journal title overlap study. *Online information review*, 32(1), 8–21.
- Harnad, S. in Brody, T. (2004). Comparing the impact of open access (OA) vs. non-oa articles in the same journals. *D-lib magazine*, 10(6), 1–6.
- IZUM. (2016). *Web of Science*. Maribor: Institut informacijskih znanosti. Pridobljeno 5. 11. 2016 s spletne strani: http://home.izum.si/izum/ft_baze/dokumenti/WoS_citation_conec-tion.pdf
- Jasco, P. (2005). As we may search: comparison of major features of Web of Science, Scopus and Google Scholar citation-based and citation-enhanced databases. *Current science*, 89(9), 1537–1547.
- Koler Povh, T. in Žumer, M. (2012). Raziskave o vplivu odprtega dostopa na citiranost znanstvenih del. *Geodetski vestnik*, 56(2), 325–342. doi: 10.15292/geodetski-vestnik.2012.02.325-342
- Koler Povh, T., Južnič, P., Turk, Ž. in Turk, G. (2011). Analiza znanstvenih objav v slovenskem gradbeništvu in geodeziji na primeru UL FGG. *Geodetski vestnik*, 55(4), 749–763. doi: 10.15292/geodetski-vestnik.2011.04.764-780
- Koler Povh, T., Mikoš, M. in Turk, G. (2014). Institutional repository as an important part of scholarly communication. *Library hi tech*, 32(3), 423–434. doi: 10.1108/LHT-10-2013-0146
- Kousha, K. in Thelwall, M. (2007). Google Scholar citations and Google Web/URL citations: a multi-discipline exploratory analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(7), 1055–1065.
- Kurtz, M. J., Eichhorn, G., Accomazzi, A., Grant, C. S., Demleitner, M. in Murray, S. S. (2005). The effect of use and access on citations. *Information processing and management*, 41(6), 1395–1402.
- Lawrence, S. (2001). Online or invisible?. *Nature*, 411(6837), 521–523. Pridobljeno 20. 12. 2016 s spletne strani: <http://www.m-hikari.com/online.pdf>
- Meho, L. I., in Yang, K. (2007). Impact of data sources on citation counts and rankings of LIS faculty: Web of science versus Scopus and Google Scholar. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(13), 2105–2125.
- Meier, J. J. in Conkling, T. W. (2008). Google Scholar's coverage of the engineering literature: an empirical study. *Journal of academic librarianship*, 34(3), 196–201.
- Mikoš, M. (2011). Landslides: a state-of-the art on the current position in the landslide research community. *Landslides*, 8(4), 541–551.

Norris, M., Oppenheim, C. in Rowland, F. (2008). The citation advantage of open-access articles. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(12), 1963–1972.

Rojas-Sola, J. I. in Jorda-Albinana, B. (2011). Bibliometric analysis of Mexican scientific production in hydraulic engineering based on journals in the Science Citation Index-Expanded database (1997–2008). *Tecnología y ciencias del agua*, 2(4), 195–213.

Suber, P. (2007). *Open access overview: focusing on open access to peer-reviewed research articles and their preprints* [blog zapis]. Richmond: Earlham College. Pridobljeno 16. 7. 2011 s spletne strani: <http://www.earlham.edu/~peters/fos/overview.htm>

Swan, A. (2009). *The open access citation advantage: studies and results to date. Technical report. Southampton: School of Electronics and Computer Science*. Pridobljeno 14. 8. 2010 s spletne strani: https://eprints.soton.ac.uk/268516/2/Citation_advantage_paper.pdf

Turk, Ž. in Björk, B. C. (2008). Effective web dissemination of construction IT research publications. *Journal of professional issues in engineering education and practice*, 134(2), 165–172.

Vieira, E. S. in Gomes, J. (2009). A comparison of Scopus and Web of Science for a typical university. *Scientometrics*, 81(2), 587–600.

dr. Teja Koler Povh

Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani, Jamova cesta 2,
1000 Ljubljana
e-pošta: teja.povh@fgg.uni-lj.si